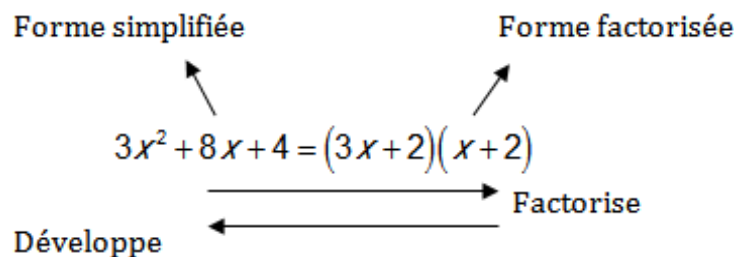


Section 3.6

La factorisation de $ax^2 + bx + c$ par décomposition

Rappelez: La factorisation est l'opposée de la distributivité (ou de développer)



On peut factoriser un trinôme de la forme $ax^2 + bx + c$ par tâtonnement mais ça prend beaucoup de temps. Une autre façon de factoriser un trinôme difficile est d'utiliser LA DÉCOMPOSITION DU TERME AU MILIEU.

$$\begin{aligned} & (3x + 2)(x + 2) \\ &= 3x^2 + \underline{6x + 2x} + 4 \end{aligned}$$

on récrée cette étape avec 4 termes

Pour factoriser $ax^2 + bx + c$ par la décomposition:

1. Multiplie $(a \times c)$
2. Trouve deux nombres qui multiplient à $(a \times c)$ et additionnent à b
3. Remplace le terme au milieu avec les deux nombres que tu as trouvés en étape 2
4. Factorise les quatres termes par groupement

Pour l'exemple en haut:

$$3x^2 + 8x + 4 \quad \begin{array}{l} 3 \times 4 = 12 \\ 1 \times 12 \\ 2 \times 6 \rightarrow 2+6=8 \rightarrow 2x+6x \\ 3 \times 4 \end{array}$$

$$= 3x^2 + 6x + 2x + 4$$

$$= 3x(x + 2) + 2(x + 2)$$

$$= (x + 2)(3x + 2)$$

$$= 3x^2 + 2x + 6x + 4$$

$$= x(3x + 2) + 2(3x + 2)$$

$$= (3x + 2)(x + 2)$$

a) $6x^2 - 5x - 4$ $6 \times -4 = -24$

$$\begin{array}{l} 1 \times 24 \\ 2 \times 12 \\ 3 \times 8 \end{array}$$

$$= 6x^2 - 8x + 3x - 4$$

$$= 2x(3x - 4) + 1(3x - 4)$$

$$= (3x - 4)(2x + 1)$$

b) $2x^2 + x - 6$ $2 \times -6 = -12$

$$\begin{array}{l} 1 \times 12 \\ 2 \times 6 \\ 3 \times 4 \end{array}$$

$$= 2x^2 + 4x - 3x - 6$$

$$= 2x(x + 2) - 3(x + 2)$$

$$= (x + 2)(2x - 3)$$

c) $2x^2 + 5x - 3$ $2x - 3 = (-6)$ 1×6

$$= 2x^2 - x + 6x - 3$$

$$= x(2x - 1) + 3(2x - 1)$$

$$= (2x - 1)(x + 3)$$

d) $4x^2 - 20x + 25$ $4 \times 25 = 100$

$$= 4x^2 - 10x - 10x + 25$$

$$= 2x(2x - 5) - 5(2x - 5)$$

$$= (2x - 5)(2x - 5)$$

$$= (2x - 5)^2$$

1×100
 2×50
 4×25
 5×20
 10×10

e) $10x^2 - 36x - 16$

$$= 2(5x^2 - 18x - 8)$$

$$= 2(5x^2 + 20x - 2x - 8)$$

$$= 2(5x(x + 4) - 2(x + 4))$$

$$= 2(x + 4)(5x - 2)$$

$5 \times 8 = -40$
 1×40
 2×20
 4×10

f) $18x^2 + 15x - 12$

$$= 3(6x^2 + 5x - 4)$$

$$= 3(6x^2 + 8x - 3x - 4)$$

$$= 3(2x(3x + 4) - (3x + 4))$$

$$= 3(3x + 4)(2x - 1)$$

$6 \times 4 = -24$
 1×24
 2×12
 3×8